

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-023037

(43)Date of publication of application : 23.01.2002

(51)Int.CI.

G02B 7/04  
G02B 7/02  
G02B 7/08  
G02B 7/10  
H04N 5/225

(21)Application number : 2000-206991

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 07.07.2000

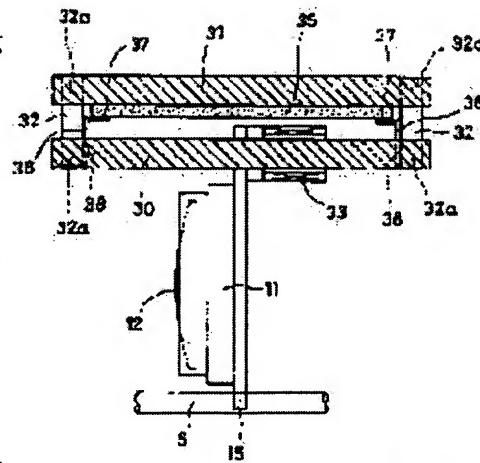
(72)Inventor : OGIVAMA HIROTO  
HAYASHI MASANORI  
SUEMORI RYOICHI

## (54) LENS BARREL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a lens barrel realizing the improvement of the impact resistance of the magnetic circuit of the zoom lens or the like of a video camera device.

**SOLUTION:** In this zoom lens mechanism equipped with the magnetic circuit linearly movable in an optical axis direction along a guide shaft, the magnetic circuit is constituted of an inside yoke 30 supported by a lens barrel body 1, an outside yoke 31 facing to the yoke 30, a side part yoke 32 assembled between the yokes 30 and 31 and constituted to be a closed loop, an electromagnetic coil 33 supported by the lens frame 11 of a zoom unit 10 and movably inserted and attached to the yoke 30, and a magnet 35 attracted and fixed on the yoke 31 so as to face to the coil 33. The yoke 32 is assembled in the yoke 30 and also a pair of presser members 36 and 36 are supported, and the magnet 35 is held by pressing pieces 37 and 37 formed by bending the members 36 and 36, then the magnet 35 is prevented from being peeled from the yoke 31.



30 内側ヨーク  
 31 外側ヨーク  
 32 側面ヨーク  
 33 電磁コイル  
 35 マグネット  
 36 せんせき  
 37 のじ片

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開登号

特開2002-23037

(P2002-23037A)

(43)公開日 平成14年1月23日(2002.1.23)

(51)Int.Cl'

G 0 2 B 7/04  
7/02  
7/08  
7/10  
H 0 4 N 5/225

識別記号

F I

G 0 2 B 7/02  
7/08  
7/10  
H 0 4 N 5/225  
G 0 2 B 7/04

マーク一(参考)

E 2 H 0 4 4  
B 5 C 0 2 2  
Z  
D  
E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2000-208991(P2000-208991)

(22)出願日

平成12年7月7日(2000.7.7)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 枝山 宏人

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 林 正憲

千葉県香取郡小見川町小見川2170番地 ソ  
ニーコンボーネント千葉株式会社内

(74)代理人 100030883

弁理士 桜井 秀盛

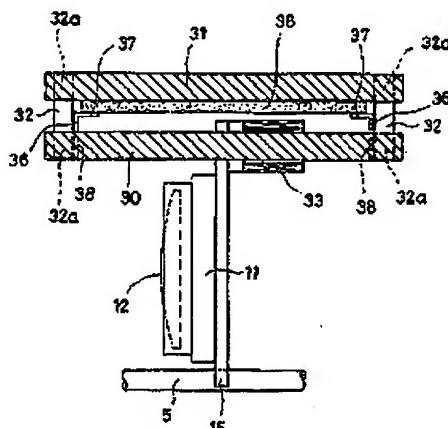
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 レンズ筒筒

## (57)【要約】

【課題】 ビデオカメラ装置のズームレンズ等の磁気回路の対応性を向上するようにしたレンズ筒筒を得る。

【解決手段】 ガイド部に沿って光軸方向にリニア移動可能にされる磁気回路を備えたズームレンズ筒筒において、レンズ筒筒体11に支持される内側ヨーク30と、内側ヨーク30と対峙する外側ヨーク31と、内側ヨーク30と外側ヨーク31との間に組付けられて閉ループに構成するようにした側部ヨーク32と、ズームユニット10のレンズ筒11に支持され、内側ヨーク30に移動可能に接着されている磁気コイル33と、磁気コイル33と対面するように外側ヨーク31に吸着固定されるマグネット35により磁気回路を構成し、内側ヨーク30へ側部ヨーク32の組付けと共に一对の抑え部材36、36を支持し、抑え部材36、36から曲げ形成した抑え片37、37でマグネット35を保持し、外側ヨーク31からのマグネット35の剥離を防止するようにした。



30 内側ヨーク

31 外側ヨーク

32 側部ヨーク

33 磁気コイル

35 マグネット

36 押え部材

37 押え片

(2)

特開2002-23037

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】レンズ枠に支持され、ガイド軸に沿って光軸方向にリニア移動可能の磁気回路を備えた可動レンズのレンズ鏡筒において、

鏡筒本体に支持される第1のヨークと、

上記第1のヨークと対峙する第2のヨークと、

上記第1のヨークと上記第2のヨークとの間に組付けられ、箱型の閉ループに構成するようにしたヨーク側板と、

上記レンズ枠に支持され、上記第1のヨークに移動可能に挿着されている電磁コイルと、

上記電磁コイルと対面するように上記第2のヨークに吸着固定されるマグネットにより磁気回路を構成し、

上記第1のヨークへ上記ヨーク側板の組付けと共に保持され、上記マグネットを上記第2のヨークからの剥離を防止する板金材からなる抑え部材を備えたことを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項2】請求項1記載のレンズ鏡筒において、上記抑え部材が磁性材から構成されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項3】ホルダー枠に光学フィルターが保持されるようにした光学フィルター機構を備えたレンズ鏡筒において、

樹脂材によりコの字状に成形され、開放端側が光学フィルターの挿入口となるホルダー枠体と、

上記ホルダー枠体の各枠辺の内面側に形成され、上記光学フィルターを保持するリブ状のガイド側板と、

上記ホルダー枠体の上記挿入部の内面端部に備えたフィルター抜け止めのための突起部と、

から構成され、上記光学フィルターが上記ホルダー枠体の上記挿入口を押し開いて挿入され、上記ガイド側板に保持されると共に、上記突起部によって抜け止めされるようにした光学フィルター機構を備えたことを特徴とするレンズ鏡筒。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビデオカメラ装置用いて好適なレンズ鏡筒に関し、詳しくは、ズームレンズやフォーカスレンズ等の可動レンズの対荷軽性に優れた磁気回路を構成すると共に、組立て性等を容易に行えるようにした光学フィルター機構に係わるものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ビデオカメラ装置において、例えばズームレンズのズーミング動作を磁気駆動回路を利用してリニア式に駆動する方式のものがある。この駆動回路の中で、電磁コイルと対峙するようにマグネットが配置され、このマグネットの固定は、マグネット自身の磁気力のみでズームヨークに吸着されている。

【0003】一方、ビデオカメラ装置にはCCD撮像素子

16

予の前方に赤外線カットフィルターやローパスフィルター等の光学フィルターが出し入れ可能に配設されている。この様、光学フィルターは例えばコの字状のフィルター枠に保持され、フィルター枠の開口端側から別部材のフレーム枠を嵌め込んで押さえたり、あるいはフレーム枠を熱カシメや接着により固定する方法が広く採用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したような磁気回路において、マグネットをズームヨークに磁気吸着する固定方法では、ビデオカメラ装置が落下等により大きな衝撃が加わった際に、マグネットがズームヨークから脱落するといったことが想定される。

【0005】また、従来の光学フィルターは部品点数が多くなり、これに伴って組立て工数が増え、作業が煩雑となるといった問題がある。

【0006】本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、可動レンズの磁気回路の対荷軽性を向上すると共に、光学フィルターの部品点数を削減し、かつ組立て性の向上を図ることのできるレンズ鏡筒を得ることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため本発明によるレンズ鏡筒は、第2のヨークにそれ自身の磁気吸着力により固定されているマグネットを板金材からなる抑え部材で保持し、荷重によるマグネットの剥離を防止するようにしたものである。

【0008】上述したレンズ鏡筒によれば、衝撃によってマグネットが第2のヨークから剥がれる方向に応力を受けたとしても、抑え部材によってマグネットが保持されていることから、第2のヨークからマグネットの剥離を回避することができる。

【0009】また、本発明によるレンズ鏡筒は、樹脂材によりコの字状に成形され、開放端側が光学フィルターの挿入口となるホルダー枠体と、ホルダー枠体の各枠辺の内面側に形成されたリブ状のガイド側板と、ホルダー枠体の挿入部の内面端部に備えた突起部とから構成したものである。

【0010】このように構成した光学フィルター機構によれば、ホルダー枠体に対して光学フィルターを開放端側の挿入口から挿入することで、挿入口が押し開かれ光学フィルターがホルダー枠体内に挿着される。挿着状態の光学フィルターはガイド側板により保持されると共に、突起部により係止されて抜け出すこともない。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるレンズ鏡筒の実施の形態をビデオカメラ装置のレンズ鏡筒を例にとって図面を参照して説明する。

【0012】図1にレンズ鏡筒の全体の横断平面図を示す。レンズ鏡筒1の前部には前鏡筒2を有し、レン

(3)

特開2002-23037

ズ鏡筒体1の後部には後鏡筒体3を有する。レンズ鏡筒体1内には一对のガイド軸4、5が光軸しと平行に貫通され、ガイド軸4、5の一端部は前鏡筒体2に圧入固定されていると共に、ガイド軸4、5の他端部は後鏡筒体3に圧入固定されている。

【0013】前鏡筒体2には3枚の凸レンズ6、7、8からなる前玉レンズ群9が取り付けられている。

【0014】前玉レンズ群9の背後にはズームユニット10が光軸上をガイド軸4、5に沿って移動可能に配置されている。ズームレンズ棒11には3枚のズームレンズ12、13、14が取り付けられ、ズームレンズ棒11はその一端側に設けたガイド筒15が一方のガイド軸4に支持され、他端側に設けた支持部16が他方のガイド軸5に支持されている。

【0015】ズームユニット10の背後には固定レンズ17がレンズ鏡筒体1から一体成形されているレンズ棒18に支持されている。

【0016】また、固定レンズ17の背後にはフォーカスユニット19が光軸上をガイド軸4、5に沿って移動可能に配置されている。フォーカスレンズ棒20には3枚のフォーカスレンズ21、22、23が取り付けられ、フォーカスレンズ棒20はその一端側に設けた支持部24が一方のガイド軸4に支持され、他端側に設けたガイド筒25が他方のガイド軸5に支持されている。

【0017】そして、フォーカスユニット19の背後の光軸上に出し入れ可能に赤外線カットフィルター26及びローパスフィルター27が配置され、ローパスフィルター27の背後にCCD撮像素子28が配置されている。

【0018】さて、上述したズームユニット10及びフォーカスユニット19は、電磁回路によりリニア式に駆動されるようになっている。

【0019】図2はズームユニット10の電磁回路が収納される収容部29側から見たレンズ鏡筒体1の斜視図、図3はズームユニット10と電磁回路のセット状態の斜視図、図4は同じくセット状態の断面図、図5は電磁回路のヨークとマグネットとの分離状態の斜視図である。

【0020】ズームユニット10の電磁回路のヨークは、板状の内側ヨーク30と、この内側ヨーク30と対向する板状の外側ヨーク31と、両ヨーク30、31の両端部に介在される側部ヨーク32、33とからなり、全体が箱型の閉ループに構成されている。さらに詳しく説明すると、内側ヨーク30及び外側ヨーク31のそれぞれの両端部にはコの字状溝30a、30b及び31a、31bが形成され、これら溝に十字形に成形されている側部ヨーク32の片部32a、32bを併合させることによって組付けられている。

【0021】内側ヨーク30には電磁コイル33が無接触状態に移動可能に持着され、この電磁コイル33はレ

4

ンズ棒11に支持されている。尚、電磁コイル33にはフレキ基板34から制御電流が印加されるようになっている。

【0022】外側ヨーク31の裏面にはマグネット35が吸着され、上述した電磁コイル33と所定のギャップを隔てて対峙するようにされている。ここで、マグネット35はそれ自身の磁気力により外側ヨーク31に吸着され固定されているが、マグネット35が外側ヨーク31から剥離しないように2枚一対の抑え部材36、36により保持される。

【0023】抑え部材36、36は図5に示すように板金材を使用して上述した側部ヨーク32と形状一致するように十字形に成形されていると共に、それぞれ一つの片部を直角に折り曲げて抑え片37、37を形成したものである。この2枚の抑え部材36、36は抑え片37、37とは反対側の片部を支持片38、38とし、この支持片38、38を側部ヨーク32、32の内側面に重なるように内側ヨーク30のコの字状溝30a、30bに挿入して取り付けられる。これによって、抑え部材36、36の抑え片37、37がマグネット35に当接させている。

【0024】このように構成することにより、マグネット35は外側ヨーク31に吸着固定されていると共に、抑え部材36、36の抑え片37、37で保持されているので、例えばカメラ装置が落下等により衝撃を受け、マグネット35が外側ヨーク31から剥離する方向に応力が生じた場合であっても抑え片37、37により受け止められていることから、マグネット35の剥がれを未然に回避することができ、耐衝撃性の高い電磁回路となる。

【0025】また、抑え部材36を磁性材から成形することで、側部ヨーク32と吸着されるようになるので、抑え部材36が側部ヨーク32と磁気的に一体に組付けられ、組み立ての作業性を向上することができる。

【0026】一方、図6はフォーカスユニット19の電磁回路が収納される収容部39側から見たレンズ鏡筒体1の斜視図、図7はフォーカスユニット19と電磁回路のセット状態の斜視図、図8は電磁回路のヨークとマグネットとの分離状態の斜視図である。

【0027】フォーカスユニット19のヨークも、ズームユニット10のヨークの場合と同様に板状の内側ヨーク40と、この内側ヨーク40と対向する板状の外側ヨーク41と、両ヨーク40、41の両端部に介在される側部ヨーク42、42とからなり、全体が箱型に構成されている。ここで、ズームユニット10のヨークと異なる部分は、内側ヨーク40の一部がコの字状溝40aであるのに対して、側部ヨーク42の側部がコの字状溝42aであるのに対して、側部ヨーク42の側部がコの字状溝42aである。これら溝と孔に十字形に成形されている側部ヨーク42の片部42a、42b

(4)

特開2002-23037

5

aを係合させることによって箱型に組付けられている。  
【0028】内側ヨーク41には電磁コイル43が無接触状態で移動可能に拘束され、この電磁コイル43はレンズ枠20に支持されている。尚、電磁コイル43にはフレキ基板44から制御電流が印加されるようになっている。

【0029】外側ヨーク41の裏面にはマグネット45が吸着され、上述した電磁コイル43と所定のギャップを保てて対峙するようにされている。マグネット45が外側ヨーク31から剥離しないように上述したズームユニット10と同様に2枚一組の抑え部材46、46の曲げ成形された抑え片47、47により保持されるようになっている。

【0030】次に、赤外線カットフィルター26（以下、単にフィルター26という）のホルダー枠の構成について説明する。図9はホルダー枠とフィルターの斜視図、図10はホルダー枠の縦断面図である。

【0031】ホルダー枠48はプラスチック材から一体成形され全体が略Y字形状を有し、上枠49と下枠50及び側枠51とからなり、ホルダー枠48の開口側が正方形形状をしたフィルター26の挿入口52となる。上枠49と下枠50の内面側には並行するガイド側板49a、49aと50a、50aがそれぞれ対向するように形成されている。また、側枠51の内面側にも並行するガイド側板51a、51aが形成されている。これら、ガイド側板49a、49a、50a、50a及び51a、51aの間にフィルター26がガタ付くことなく保持される。

【0032】また、挿入口52側の上枠49と下枠50の端部内面側にはテーパー面53a、53aを有する突起部53、53が向き合って形成されている。

【0033】尚、符号54はホルダー枠48の支持部であり、この支持部54が図示しない支軸に支持されて光軸に対して上下方向に出し入れされるようになっている。また、符号55はガイド側板49a、49a、50a、50a及び51a、51aを射出成形するときのコアの抜き孔である。

【0034】このように構成したホルダー枠48にフィルター26を挿入する操作は、挿入口52からフィルター26をその挿入側端部を突起部53、53のテーパー面53a、53aに押し当て差し込むことによって、上枠49と下枠50が弹性変形して上下方向へ押し広げられ、フィルター26の上下刃が突起部53、53に乗り上がりガイド側板49a、49a、50a、50aの間を挿入される。そして、フィルター26が突起部53、53を通してホルダー枠48内に完全に挿入されると、上枠49と下枠50が元の位置に復元しフィルター26の挿入が完了する。これによって、ホルダー枠48に拘束されたフィルター26は突起部53、53に突き当たって挿入口52から抜け出すことがない。

(5)

6

【0035】上述したようなホルダー枠としたことにより、フィルターが一つの部品で構成されるホルダー枠で確実に保持することができ、部品点数も少なくてすみ、フィルターの組付けもワンタッチで行うことができる。

【0036】また、フィルター26は正方形状にされていることから、ホルダー枠48への挿入向きが規定されることもなく、フィルター組付けの作業性を向上することができる。

【0037】図11はホルダー枠の別の実施形態の斜視図、図12は同じく縦断面図であり、図9に示したホルダー枠48と同一構成部分には同じ符号を付して説明する。

【0038】この例のホルダー枠48は上枠49、下枠50及び側枠51のそれぞれの内面側に形成されるガイド側板を互い違いのガイド側板56にして配置するようにしたものであり、その他の構成は同一である。

【0039】このようにガイド側板56を配置することであっても、ホルダー枠48に拘束したフィルター26をガタ付くことなく保持することができ、この場合、ホルダー枠48にはコアの抜き孔は形成されることもなく、単純な成形型で製作が可能となる。

【りり40】本発明は、上述しきつ面に示した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の变形実施が可能である。

【りり41】本例では、ビデオカメラ装置のリニア駆動するズーム機構やフォーカス機構の送気回路について説明したが、その他、通常のスチルカメラあるいはデジタルカメラの場合のズーム機構やフォーカス機構の送気回路にも広く適用可能である。

【りり42】また、赤外線カットフィルター26のホルダー枠以外、ローパスフィルター27のホルダー枠にも適用可能である。

【りり43】  
【発明の効果】以上説明したように本発明のレンズ鏡筒は、第2のヨークにそれ自身の送気吸着力により固定されているマグネットを板金材からなる抑え部材で保持するようにしたことと、筒軸に対してマグネットが外側ヨークから剥離する未然に回避することができ、耐衝撃性の高い信頼性の高い送気回路となる。

【りり44】また、抑え部材を送気材から構成することによって、側部ヨークに吸着されるようになり、これによって、抑え部材が側部ヨークと送気的に一体に組付けられ、送気回路の組み立ての作業性を向上することができる。

【りり45】また、本発明によるレンズ鏡筒は、樹脂材によりYの字状に成形された開放端側が光学フィルターの挿入口となるホルダー枠体と、ホルダー枠体の各枠内の内面側に形成されたリブ状のガイド側板と、ホルダー枠体の挿入口の内面端部に備えた突起部とから構成したことで、光学フィルターが一つの部品で構成されるホル

(5)

特開2002-23037

7

ダー枠で確実に保持することができ、部品点数も少なくてすみ、フィルターの組付けもワンタッチで行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるレンズ鏡筒の全体の断面図である。

【図2】ズームユニットの磁気回路が収納される収容部側から見たレンズ鏡筒の斜視図である。

【図3】ズームユニットとその磁気回路のセット状態の斜視図である。

【図4】同じくズームユニットとその磁気回路のセット状態の断面図である。

【図5】ズームユニットの磁気回路を分離した状態の斜視図である。

【図6】フォーカスユニットの磁気回路が収納される収容部側から見たレンズ鏡筒の斜視図である。

【図7】フォーカスユニットとその磁気回路のセット状態の斜視図である。

【図8】フォーカスユニットの磁気回路を分離した状態\*

8

\*の斜視図である。

【図9】赤外線カットフィルターとホルダー枠との斜視図である。

【図10】同じくホルダー枠の断面図である。

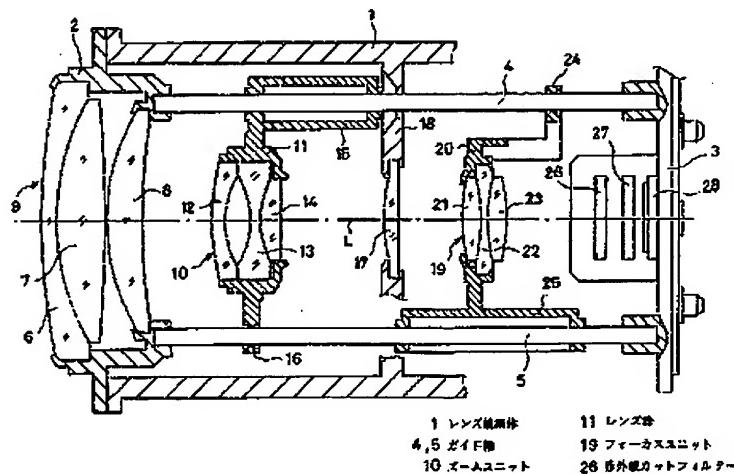
【図11】ホルダー枠の別の実施形態の斜視図である。

【図12】同じくホルダー枠の断面図である。

【符号の説明】

- 1…レンズ鏡筒体、4, 5…ガイド軸、9…前玉レンズ群、10…ズームユニット、11…ズームレンズのレンズ枠、19…フォーカスユニット、20…フォーカスユニットのレンズ枠、26…赤外線カットフィルター、28…CCD撮像素子、30…内側ヨーク、31…外側ヨーク、32…側部ヨーク、33…遮磁コイル、35…マグネット、36…抑え部材、37…抑え片、40…内側ヨーク、41…外側ヨーク、42…側部ヨーク、45…マグネット、46…抑え部材、47…抑え片、48…ホルダー枠、49…上枠、50…下枠、51…側枠、53…突起部、56…ガイド側板

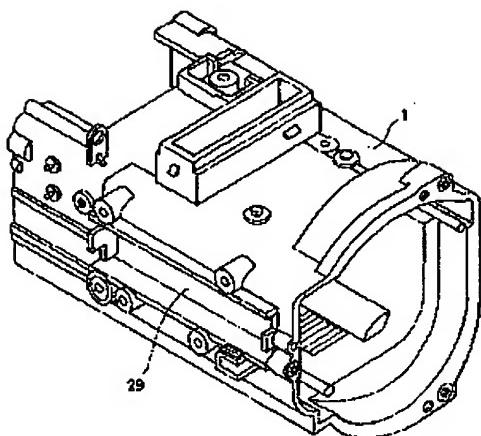
【図1】



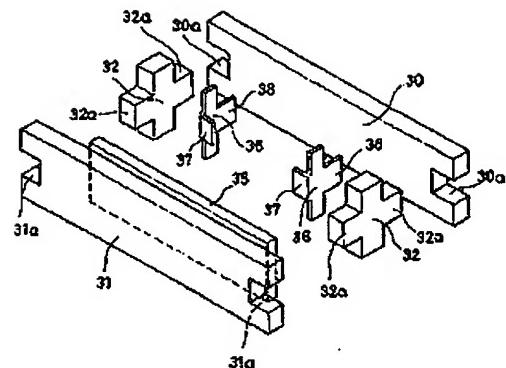
(5)

特關2002-23037

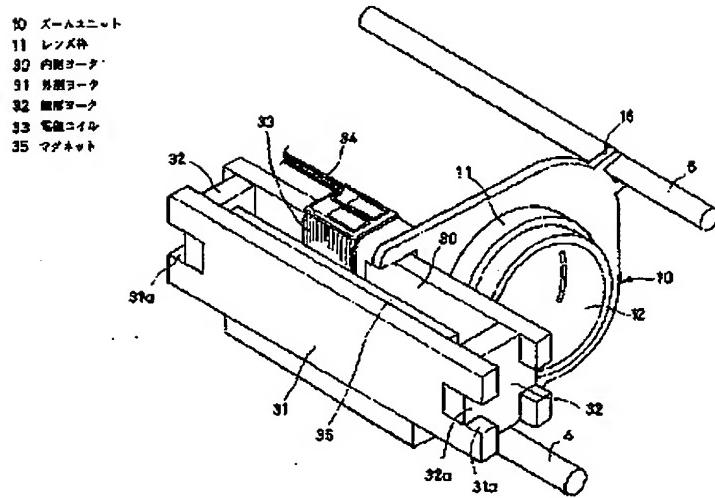
[图2]



[図5]



〔図3〕

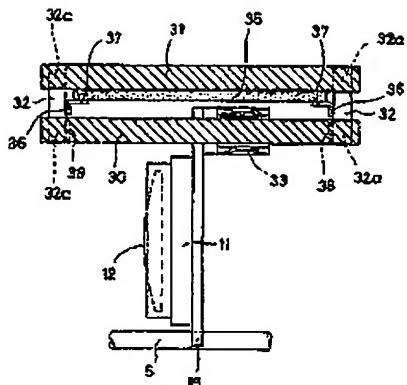


Best Available Copy

(7)

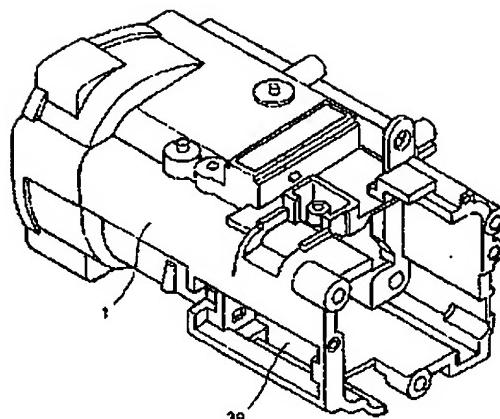
特開2002-23037

【図4】

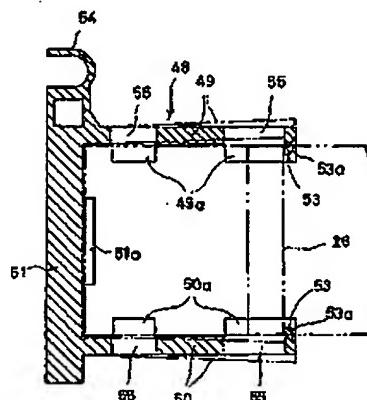


- 30 内側ヨーク  
31 外側ヨーク  
32 側部ヨーク  
33 電磁シール  
36 マグネット  
36 隔離部  
37 初止め片

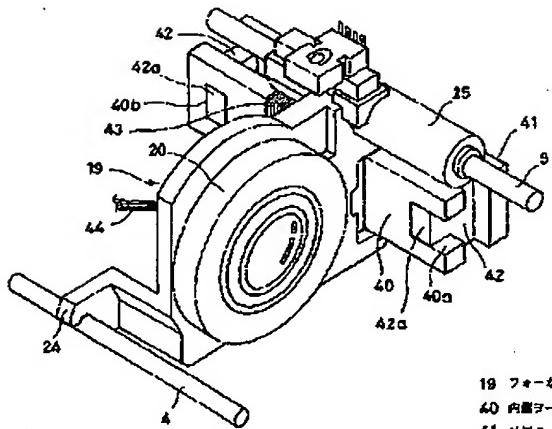
【図6】



【図10】

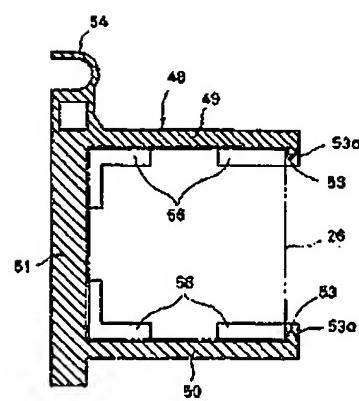


【図7】



- 19 フォーカスユニット  
40 内側ヨーク  
41 外側ヨーク  
42 側部ヨーク

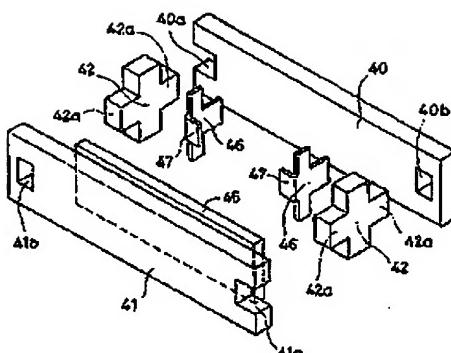
【図12】



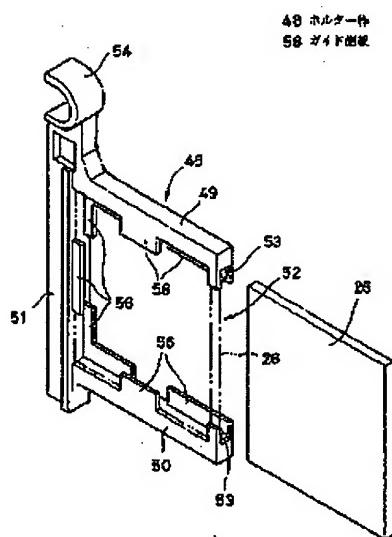
(8)

特閱2002-23037

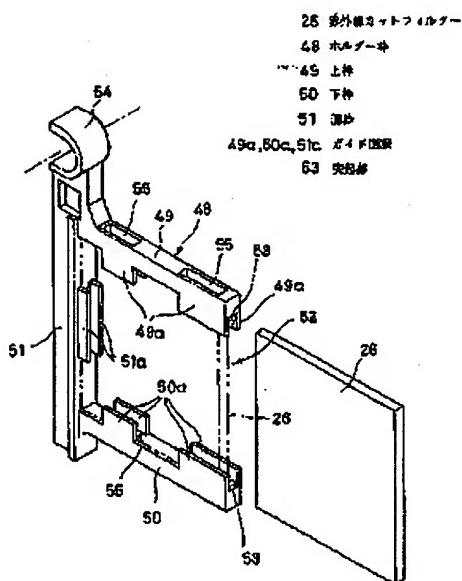
[図8]



[圖 11]



[図9]



フロントページの継ぎ

(51) Int.Cl.'

識別記号

F I  
G O 2 B 7/94

テーマコート(参考)

(72) 発明者 末守 良一  
岐阜県美濃加茂市本郷町9丁目15番22号  
ソニー基礎研究所株式会社内

Fターム(参考) 2H044 AE19 BD10 BD12 BE02 BE06  
BE10 BE20 DA01 DA02 DB02  
EF04 EF08 EF10  
5C022 AA11 AB43 AB44 AB56 AC54  
AC78